

⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 29 426 A 1

⑮ Int. Cl. 6:  
**B 60 T 7/12**  
B 60 T 13/04

DE 196 29 426 A 1

⑪ Aktenzeichen: 196 29 426.6  
⑫ Anmeldetag: 22. 7. 96  
⑬ Offenlegungstag: 29. 1. 98

⑭ Anmelder:  
ZF Friedrichshafen AG, 88046 Friedrichshafen, DE

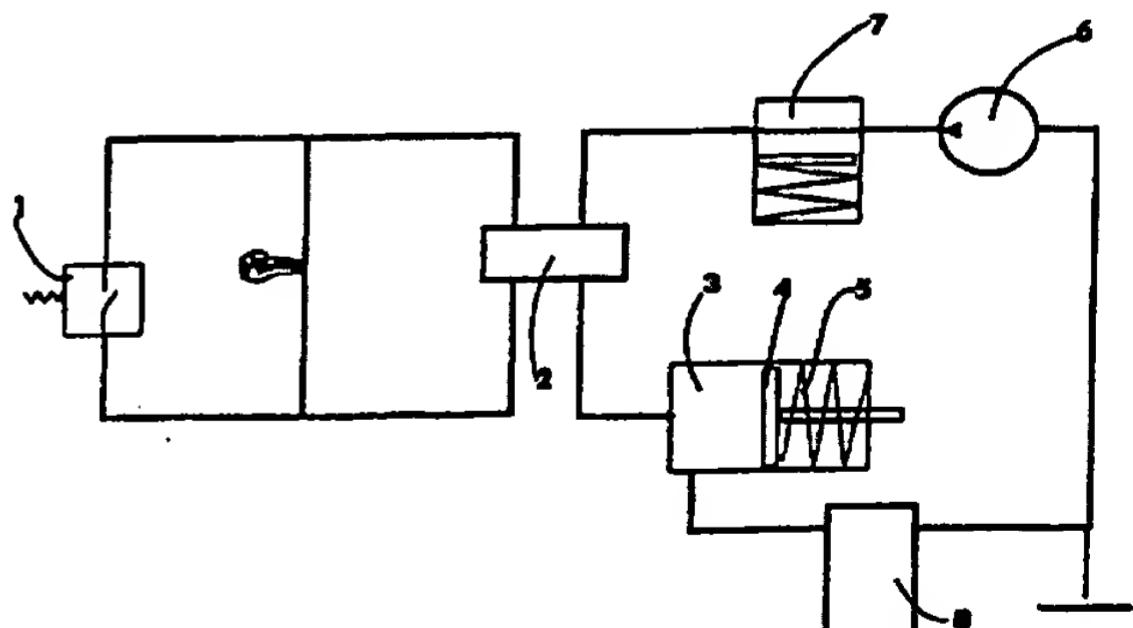
⑮ Erfinder:  
Dengler, Klaus, Dr., 81479 München, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	39 41 400 C2
DE	41 29 919 A1
DE	40 23 705 A1
DE	39 09 907 A1
DE	32 38 198 A1
DE	89 00 950 U1
US	51 80 038
EP	05 52 649 A1

⑰ Automatisierte Feststellbremse

⑱ Die Erfindung bezieht sich auf eine automatisierte Feststellbremse für Kraftfahrzeuge. Ein Signal, das durch eine das Ende des Fahrbetriebs charakterisierende Betätigung eines Bedienelements des Kraftfahrzeugs gesetzt wird, steuert die Betätigung der Feststellbremse des Kraftfahrzeugs. Ein weiteres Signal, das durch eine die Aufnahme des Fahrbetriebs charakterisierende Betätigung eines Bedienelements des Kraftfahrzeugs gesetzt wird, steuert wiederum das Lösen der festgebremsten Feststellbremse des Kraftfahrzeugs. Ein oder mehrere Kontaktgeber (1) geben ein Signal zur Steuerung eines Magnetventils (2). Dieses steuert den Druck in einem Hydraulikzylinder (3), dessen Kolben (4) den Federn (5) zur Betätigung der Feststellbremse entgegenwirkt.



DE 196 29 426 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11.97 702 065/120

4/23

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine automatisierte Feststellbremse für Kraftfahrzeuge.

Bei manuell zu betätigenden Feststellbremsen von Kraftfahrzeugen besteht die Gefahr, daß die Fahrer beim Verlassen des Fahrzeugs vergessen, dieses gegen unbeabsichtigtes Wegrollen zu sichern. Dies kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Betätigung der Feststellbremse zu automatisieren.

Diese Aufgabe wird mit einer, auch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs aufweisenden gattungsgemäßen automatisierten Feststellbremse gelöst.

Ein Signal, das durch eine das Ende des Fahrbetriebs charakterisierende Betätigung eines Bedienelements des Kraftfahrzeugs gesetzt wird, steuert die Betätigung der Feststellbremse des Kraftfahrzeugs. Ein weiteres Signal, das durch eine die Aufnahme des Fahrbetriebs charakterisierende Betätigung eines Bedienelements des Kraftfahrzeugs gesetzt wird, steuert wiederum das Lösen der festgebremsten Feststellbremse des Kraftfahrzeugs.

Vorzugsweise wird die Feststellbremse hydraulisch gelöst und mit Federkraft betätigt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung gibt ein eigener Hydraulikkreis mit Pumpe, Federspeicher, Steuerventil, Bremskolben und Entlüftungsventil die Feststellbremse frei.

Dabei ist das Steuerventil vorzugsweise ein Magnetventil mit Zeitverzögerung.

Vorzugsweise wird das Signal zum Festbremsen bzw. Lösen der Feststellbremse durch die Betätigung des Lichtschalter an der Fahrertür beim Schließen und/oder des Türschlosses an der Fahrertür und/oder einer elektrischen Wegfahrsperre und/oder des Lenkschlusses und/oder des Zündschlosses gesetzt.

Eine unbeabsichtigte Betätigung der Feststellbremse bei voller Fahrt, beispielweise auf der Überholspur auf einer dichtbefahrenen Autobahn könnte zu einer verheerenden Auffahrunfallserie führen. Deshalb ist ein Sicherungskonzept für den Fall von Fehlsignalen, beispielsweise durch Fehlkontakte, Kurzschlüsse oder Kontaktunterbrechungen unerlässlich. In einer solchen Sicherheitsbetrachtung kann ein zusätzliches Signal in die Steuerung der Feststellbremse aufgenommen werden, das bei einer gewissen Mindest-Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs das Festbremsen der Feststellbremse verhindert.

Ein solches Geschwindigkeits-Vetosignal macht vorzugsweise bei einem bewegten Fahrzeug das Signal zum Festbremsen der Feststellbremse unwirksam.

Eine unbeabsichtigte Betätigung der Feststellbremse kann auch bei einem Hydraulikdruckverlust auftreten, da in diesem Fall der Gegendruck zu der Feder zur Betätigung der Feststellbremse wegfällt und die Feststellbremse greift.

Das Eingreifen der Feststellbremse bei Hydraulikdruckverlust kann vorzugsweise durch eine Fang-Nase unterbunden werden, die bei gegebenem Geschwindigkeits-Vetosignal das Ausrücken der Feder zum Festbremsen der Feststellbremse verhindert.

In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird bei Hydraulikdruckverlust bei gegebenem Geschwindigkeits-Vetosignal die Widerlagerung der Feder zum Festbremsen der Feststellbremse freigegeben. Damit fällt die Gegenkraft der Feder weg und die Feder wird kraftlos.

Vorzugsweise wird das Geschwindigkeits-Vetosignal bei bewegtem Fahrzeug an der Getriebeabtriebswelle abgenommen.

In einer Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Diese Figur zeigt ein Blockschaltbild einer automatisierten Feststellbremse.

Ein oder mehrere Kontaktgeber 1 geben ein Signal zur Steuerung eines Magnetventils 2 mit Zeitverzögerung. Dieses Magnetventil 2 steuert den Druck in einem Hydraulikzylinder 3, dessen Kolben 4 der Federkraft der Federn 5 zur Betätigung der Feststellbremse entgegenwirkt. Bei Signal "frei" wird ein hoher Druck eingestellt und der Kolben 4 des Hydraulikzylinders 3 öffnet die Feststellbremse. Bei Signal "festgebremst" wird ein niedriger Druck eingestellt und der Kolben 4 des Hydraulikzylinders 3 gibt den Federn 5 nach und die Feststellbremse wird geschlossen. Der Druck im Hydraulikkreis wird durch eine Pumpe 6 erzeugt und durch einen Federspeicher 7 gepuffert. Ein Entlüftungsventil 8 entlüftet den Hydraulikzylinder 3.

## Bezugszeichenliste

- 1 Kontaktgeber
- 2 Magnetventil
- 3 Hydraulikzylinder
- 4 Kolben
- 5 Feder
- 6 Pumpe
- 7 Federspeicher
- 8 Entlüftungsventil

## Patentansprüche

1. Automatisierte Feststellbremse für Kraftfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer das Ende des Fahrbetriebs charakterisierenden Betätigung eines Bedienelements des Kraftfahrzeugs das Kraftfahrzeug automatisch festgebremst wird und bei einer die Aufnahme des Fahrbetriebs charakterisierenden Betätigung eines Bedienelements des Kraftfahrzeugs die Feststellbremse des Kraftfahrzeugs automatisch gelöst wird.
2. Automatisierte Feststellbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststellbremse hydraulisch gelöst und mit Federkraft betätigt wird.
3. Automatisierte Feststellbremse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eigener Hydraulikkreis mit Pumpe (6), Federspeicher (7), Steuerventil, Bremskolben und Entlüftungsventil (8) die Feststellbremse freigibt.
4. Automatisierte Feststellbremse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil ein Magnetventil (2) mit Zeitverzögerung ist.
5. Automatisierte Feststellbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung des Lichtschalter an der Fahrertür beim Schließen der Fahrertür und/oder des Türschlosses an der Fahrertür und/oder einer elektrischen Wegfahrsperre und/oder des Lenkschlusses und/oder des Zündschlosses ein Signal zum Festbremsen bzw. Lösen der Feststellbremse gibt.
6. Automatisierte Feststellbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Geschwindigkeits-Vetosignal bei einem bewegten Fahrzeug das Festbremsen der Feststellbremse verhindert.
7. Automatisierte Feststellbremse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Signal zum Fest-

bremsen der Feststellbremse bei gegebenem Geschwindigkeits-Vetosignal unwirksam wird.

8. Automatisierte Feststellbremse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei Hydraulikdruckverlust bei gegebenem Geschwindigkeits-Vetosignal eine Fang-Nase das Ausrücken der Feder (5) zum Festbremsen der Feststellbremse verhindert.

9. Automatisierte Feststellbremse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei Hydraulikdruckverlust bei gegebenem Geschwindigkeits-Vetosignal die Widerlagerung der Feder (5) zum Festbremsen der Feststellbremse freigegeben wird und die Feder (5) kraftlos wird.

10. Automatisierte Feststellbremse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Geschwindigkeits-Vetosignal bei bewegtem Fahrzeug an der Getriebeabtriebswelle abgenommen wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

